

**PERENCANAAN USAHA PRODUKSI *HEARTBEET*
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 500 BOTOL
@250 ML PER HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:

JENNIFER OCTAVIA LEOWINATA	(6103016002)
SELINA ALIM	(6103016020)
ANGELINE CHRISTINA B.	(6103016021)

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020**

**PERENCANAAN USAHA PRODUKSI *HEARTBEET*
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 500 BOTOL
@250 ML PER HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:

JENNIFER OCTAVIA LEOWINATA	(6103016002)
SELINA ALIM	(6103016020)
ANGELINE CHRISTINA B.	(6103016021)

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, kami sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Jennifer Octavia Leowinata, Selina Alim, Angeline Christina B.

NRP : 6103016002, 6103016020, 6103016021

Menyetujui Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan kami:

Judul:

**PERENCANAAN USAHA PRODUKSI *HEARTBEET* DENGAN
KAPASITAS PRODUKSI 500 BOTOL
@250 ML PER HARI**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini kami buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 27 Januari 2020

Yang menyatakan,



Jennifer O. L.

Selina Alim

Angeline C. B.

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Usaha Produksi *Heartbeet* dengan Kapasitas Produksi 500 Botol @250 mL per Hari”** yang diajukan oleh Jennifer Octavia Leowinata (6103016002), Selina Alim (6103016020), dan Angeline Christina B. (6103016021), telah diujikan pada tanggal 24 Januari 2020 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Dr. Ignatius Srianta S.TP., MP

NIDN : 0726017402

Tanggal:



Ir. Protono Dwi Indarto Suseno, MP., IPM

NIDN : 0707036201

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Usaha Produksi *Heartbeet* dengan Kapasitas Produksi 500 Botol @250 mL per Hari”** yang diajukan oleh Jennifer Octavia Leowinata (6103016002), Selina Alim (6103016020), dan Angeline Christina B. (6103016021), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,



Dr. Ignatius Sriantha S.TP., MP
NIDN : 0726017402
Tanggal:

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Perencanaan Unit
Pengolahan Pangan saya yang berjudul:

Perencanaan Usaha Produksi *Heartbeet* dengan Kapasitas Produksi 500 Botol @250 mL Per Hari

Dengan hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar sesuai dengan peraturan yang berlaku [UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010].

Surabaya, 27 Januari 2020



Jennifer O.L.

Selina Alim

Angeline C.B.

Jennifer Octavia L. (6103016002), Selina Alim (6103016020) dan Angeline Christina B. (6103016021). **Perencanaan Usaha Produksi *Heartbeet* dengan Kapasitas Produksi 500 botol @250mL per Hari.**

Di bawah bimbingan:

Dr. Ignatius Srianta, S.TP, MP

ABSTRAK

Minuman fungsional adalah salah satu jenis pangan fungsional dan memiliki dua fungsi utama, yaitu memberi asupan gizi serta pemuasan sensori seperti rasa yang enak dan tekstur yang baik. Salah satu komponen fungsional adalah antioksidan, yaitu senyawa yang mampu menetralkan radikal bebas. Bit merah (*Beta vulgaris* L.) merupakan sejenis umbi-umbian dengan warna merah pekat yang berasal dari pigmen betalain. Pigmen betalain merupakan antioksidan yang baik. Minuman yang hanya terbuat dari bit saja akan memiliki citarasa dan aroma yang tidak disukai konsumen sehingga perlu dicampurkan dengan buah lainnya. Pada produk ini, ditambahkan pisang dan stroberi untuk meningkatkan citarasa. Produk minuman ini diberi nama dagang *Heartbeet*. Komposisi *Heartbeet* terdiri dari campuran bit, stroberi, pisang, gula, air, dan hidrokoloid Na-CMC. Produksi *Heartbeet* dilakukan di Jl. Darmo Permai Timur 2 No. 63, Surabaya. Utilitas yang digunakan adalah air PDAM, air mineral, listrik dan bahan bakar gas LPG. Proses produksi dilakukan oleh enam orang, yang terdiri atas direktur sebagai pemimpin yang membawahi dua orang manajer dan dibantu tiga orang karyawan. Proses produksi menggunakan model tata letak *product layout* serta dirancang dengan kapasitas produksi 500 botol dalam sehari. Usaha ini berbentuk badan usaha perseorangan dengan skala usaha kecil. Tahapan produksi meliputi pensortasian, pencucian, pengupasan, pemotongan, *blanching*, penghancuran, pencampuran, pemanasan, pembotolan, dan pendinginan. Pemasaran dilakukan melalui media sosial seperti *Instagram*, *Line*, *Whatsapp*, *Facebook*, serta dipasarkan di *mini market* dan toko-toko di Surabaya. Berdasarkan analisa ekonomi, usaha *Heartbeet* memiliki nilai ROR sebelum pajak 251,73% dan setelah pajak 247,23%; POT sebelum pajak 4,72 bulan dan setelah pajak 4,8 bulan; dan BEP sebesar 49,41% sehingga usaha produksi *Heartbeet* tersebut layak untuk didirikan dan dioperasikan.

Kata kunci: minuman fungsional, perencanaan usaha, kelayakan usaha

Jennifer Octavia Leowinata (6103016002), Selina Alim (6103016020), and Angeline Christina B. (6103016021). **Plant Design of Heartbeet with Production Capacity of 500 Bottles @250 mL per Day.**

Advisory Committee:

Dr. Ignatius Srianta S.TP., MP

ABSTRACT

Functional drinks are a type of functional food that have two main functions, namely providing nutritional intake and sensory gratification such as good taste and good texture. One of the functional component is antioxidant, a compound that is able to neutralize free radicals. Red beet (*Beta vulgaris* L.) is a type of tuber with a deep red color derived from betalain pigments. Betalain pigments are good antioxidants. Beverage that is only made from beets will have flavor and aroma that consumers don't like therefore it needs to be added with other fruits. In this product, bananas and strawberries are added to enhance the product's flavor. This beverage is given the trade name Heartbeet. The composition of Heartbeet consists of a mixture of beets, strawberries, bananas, sugar, water, and Na-CMC. Heartbeet production is carried out in Jl. Darma Permai Timur 2 No. 63, Surabaya. Utilities that were used are water supply from the PDAM, mineral water, electricity and gas fuel from LPG. The production process is carried out by six people, consisting of a director as a leader in charge of two managers and assisted by three employees. The production process uses a product layout model and is designed with a production capacity of 500 bottles a day. This business is in the form of an individual business entity with a small business scale. The stages of the process production include sorting, washing, stripping, cutting, blanching, crushing, mixing, heating, bottling, and cooling. Marketing is done through social media such as Instagram, Line, Whatsapp, Facebook, and is marketed in mini markets and shops in Surabaya. Based on the economic analysis, Heartbeet has a ROR value of 251.73% before tax and 247.23% after tax; POT of 4.72 months before tax and 4.8 months after tax and BEP of 49,41% making it feasible to operate and to be established.

Keywords: functional beverage, business planning, business feasibility

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat, dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Usaha Produksi *Heartbeet* dengan Kapasitas Produksi 500 Botol @250 mL per Hari”**. Penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program pendidikan Strata-1 (S-1) Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ignatius Srinta S.TP., MP selaku dosen pembimbing, yang telah banyak membantu, mengarahkan, dan mendukung penulis selama penyusunan tugas perencanaan unit pengolahan pangan ini.
2. Orang tua, saudara, teman-teman, dan seluruh pihak yang telah banyak membantu, mendukung, dan memberi semangat pada penulis.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini sebaik mungkin, namun penulis menyadari bahwa dalam makalah ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 16 Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
BAB II. BAHAN BAKU DAN PROSES PENGOLAHAN.....	4
2.1. Bahan Baku	4
2.1.1. Bit Merah (<i>Beta vulgaris</i> L. var. <i>rubra</i> . L.).....	4
2.1.2. Pisang	7
2.1.3. Stroberi.....	8
2.1.4. Air	10
2.1.5. Gula Pasir	12
2.1.6. <i>Carboxymethyl Cellulose</i> (Na-CMC)	12
2.2. Bahan Pengemas dan Label.....	13
2.2.1. Botol Plastik PET	13
2.2.2. Label.....	14
2.3. Proses Pengolahan.....	15
2.3.1. Pembuatan <i>Puree</i>	15
2.3.2. Pembuatan Produk <i>Heartbeet</i>	19
BAB III. NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI.....	20
3.1. Neraca Massa	20
3.1.1. Neraca Massa Pembuatan <i>Puree</i> Bit	20
3.1.1.1. Tahap Pencucian	20
3.1.1.2. Tahap Pengupasan dan Pemotongan	20
3.1.1.3. Tahap <i>Blanching</i> Uap.....	20
3.1.1.4. Tahap Penghancuran	21
3.1.2. Neraca Massa Pembuatan <i>Puree</i> Stroberi	21

3.1.2.1.	Tahap Pencucian	21
3.1.2.2.	Tahap Pemotongan.....	21
3.1.2.3.	Tahap Penghancuran	21
3.1.3.	Neraca Massa Pembuatan <i>Puree</i> Pisang.....	21
3.1.3.1.	Tahap Pengupasan dan Pemotongan	21
3.1.3.2.	Tahap Penghancuran	22
3.1.4.	Neraca Massa Pembuatan <i>Heartbeet</i>	22
3.1.4.1.	Tahap Pencampuran dan Pemanasan	22
3.1.4.2.	Tahap Pendinginan.....	22
3.1.4.3.	Tahap Pembotolan.....	22
3.1.4.4.	Tahap Pendinginan <i>Heartbeet</i> dalam Botol	22
3.2.	Neraca Energi.....	22
3.2.1.	Neraca Energi <i>Blanching Bit</i>	24
3.2.2.	Neraca Energi Pemanasan <i>Heartbeet</i>	24
BAB IV. MESIN DAN PERALATAN		25
4.1.	Mesin.....	25
4.1.1.	Lemari Pendingin	25
4.1.2.	<i>Slow Juicer</i> 60 rpm.....	26
4.1.3.	Tangki Pencampuran dan Pemanasan	26
4.1.4.	UV (<i>Ultraviolet</i>) <i>Sterilization Cabinet</i>	27
4.1.5.	Mesin <i>Filling</i>	27
4.1.6.	AC	28
4.2.	Peralatan.....	28
4.2.1.	Timbangan Digital (<i>Pocket Scale</i>)	29
4.2.2.	Timbangan Digital	29
4.2.3.	Kompor Gas	30
4.2.4.	Selang.....	30
4.2.5.	Baskom <i>Stainless Steel</i>	31
4.2.6.	Dandang	31
4.2.7.	Gelas Takar Air	32
4.2.8.	Pisau	32
4.2.9.	Telenan.....	33
4.2.10.	<i>Cooler Box</i>	33
4.2.11.	Serbet	34
4.2.12.	Ember Penampung Bahan Baku.....	34
4.2.13.	Ember <i>Puree</i>	35
4.2.14.	Meja	35
4.2.15.	Kursi.....	36
4.2.16.	Sendok.....	36
4.2.17.	Alat-alat Kebersihan.....	37
4.2.18.	LPG dan Regulator.....	37
4.2.19.	Lampu	38

BAB V. UTILITAS	39
5.1. Air	39
5.2. Listrik	40
5.3. Bahan Bakar	41
BAB VI. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	42
6.1. Profil Usaha.....	42
6.2. Struktur Organisasi.....	42
6.3. Karyawan dan Pembagian Jam Kerja.....	43
6.4. Lokasi Usaha	44
6.5. Tata Letak Fasilitas	46
6.6. Pemasaran dan Penjualan	48
BAB VII. ANALISA EKONOMI	51
7.1. Modal Industri Total (<i>Total Capital Investment</i> / <i>TCI</i>).....	51
7.1.1. Modal Tetap (<i>Fixed Capital Investment/ FCI</i>)	51
7.1.2. Modal Kerja (<i>Working Capital Investment/ WCI</i>)	52
7.2. Biaya Produksi Total (<i>Total Production Cost/TPC</i>) ..	52
7.2.1. Biaya Pembuatan (<i>Manufacturing Cost/ MC</i>).....	52
7.2.2. Biaya Pengeluaran Umum (<i>General Expense/ GE</i>) ...	53
7.3. Parameter Kelayakan Usaha.....	53
7.4. Perhitungan Biaya Mesin dan Peralatan	54
7.5. Perhitungan Biaya Bahan Habis Pakai	55
7.6. Perhitungan Biaya Bahan Pengemas	56
7.7. Perhitungan Biaya Utilitas	56
7.8. Perhitungan Biaya Lain-lain.....	56
7.9. Perhitungan Analisa Ekonomi.....	56
7.9.1. Perhitungan Modal Industri Total (<i>Total Capital</i> <i>Investment/TCI</i>).....	56
7.9.2. Penentuan Biaya Produksi Total (<i>Total Production</i> <i>Cost/TPC</i>).....	57
7.9.2.1. Biaya Pembuatan (<i>Manufacturing Cost/MC</i>).....	57
7.9.2.2. Biaya Pengeluaran Umum (<i>General Expenses/GE</i>)...	58
7.9.3. Penentuan Harga Pokok Produksi (HPP)	58
7.9.4. Penentuan <i>Rate of Return</i> (ROR) dan <i>Pay Out Time</i> (POT) Hasil Penjualan Produk per Tahun.....	59
7.9.5. Pajak Penghasilan.....	59
7.9.6. Laju Pengembalian Modal (ROR).....	59
7.9.7. Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Time/POT</i>)....	60
7.9.8. Perhitungan Titik Impas (<i>Break Even Point/BEP</i>).....	60

BAB VIII. PEMBAHASAN	62
8.1. Faktor Teknis	63
8.1.1. Bentuk Perusahaan	63
8.1.2. Lokasi	63
8.1.3. Tata Letak	64
8.1.4. Tenaga Kerja	64
8.1.5. Pemasaran	64
8.2. Faktor Ekonomi.....	65
8.2.1. Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return/ROR</i>)	65
8.2.2. Waktu Pengembalian Modal (<i>Pay Out Time/POT</i>)....	66
8.2.3. Titik Impas (<i>Break Even Point/BEP</i>)	66
8.3. Faktor Manajemen	66
BAB IX. KESIMPULAN	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	75

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Bit (<i>Beta vulgaris</i> L. var. <i>rubra</i> . L.).....	5
Gambar 2.2. Pisang Cavendish	7
Gambar 2.3. Buah Stroberi	9
Gambar 2.4. Label <i>Heartbeet</i>	15
Gambar 2.5. Proses Pengolahan <i>Puree</i> Bit	17
Gambar 2.6. Proses Pengolahan <i>Puree</i> Pisang.....	17
Gambar 2.7. Proses Pengolahan <i>Puree</i> Stroberi	18
Gambar 2.8. Pembuatan <i>Heartbeet</i>	18
Gambar 4.1. Lemari Pendingin	25
Gambar 4.2. <i>Slow Juicer</i>	26
Gambar 4.3. Tangki Pencampuran dan Pemanasan	27
Gambar 4.4. UV <i>Sterilization Cabinet</i>	27
Gambar 4.5. Mesin <i>Filling</i>	28
Gambar 4.6. AC	28
Gambar 4.7. Timbangan Digital <i>Pocket Scale</i>	29
Gambar 4.8. Timbangan Digital	30
Gambar 4.9. Kompor Gas	30
Gambar 4.10. Selang.....	31
Gambar 4.11. Baskom <i>stainless steel</i>	31
Gambar 4.12. Dandang	32
Gambar 4.13. Gelas Takar 2L.....	32
Gambar 4.14. Pisau	33
Gambar 4.15. Telenan.....	33
Gambar 4.16. <i>Cooler Box</i>	34
Gambar 4.17. Serbet	34

Gambar 4.18. Ember Penampung	35
Gambar 4.19. Ember Penampung <i>Puree</i>	35
Gambar 4.20. Meja	36
Gambar 4.21. Kursi.....	36
Gambar 4.22. Sendok.....	37
Gambar 4.23. Alat-alat Kebersihan.....	37
Gambar 4.24. LPG dan Regulator	38
Gambar 4.25. Lampu	38
Gambar 6.1. Struktur Organisasi Unit Usaha <i>Heartbeet</i>	43
Gambar 6.2. Lokasi Usaha <i>Heartbeet</i>	46
Gambar 6.3. <i>Layout</i> Usaha <i>Heartbeet</i>	49
Gambar 7.1. Grafik <i>Break Even Point Heartbeet</i>	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Formulasi “ <i>Heartbeat</i> ” per botol (@250mL)	4
Tabel 2.2. Komposisi Gizi Bit per 100 gram Bahan	6
Tabel 2.3. Kandungan Gizi Pisang per 100 gram.....	8
Tabel 2.4. Kandungan Gizi Stroberi per 100 gram.....	10
Tabel 2.5. Standar Air Minum Peraturan MenKes RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010	11
Tabel 3.1. Kebutuhan Air PDAM untuk Sanitasi	38
Tabel 3.2. Kebutuhan Air Galon untuk Konsumsi Pekerja	38
Tabel 3.3. Formulasi Pembuatan <i>Puree</i> Pulp Kulit Buah Naga Merah	19
Tabel 3.4. Formulasi Pembuatan Velva Bit-Pulp Kulit Buah Naga Merah.....	21
Tabel 6.1. Kualifikasi Karyawan.....	44
Tabel 7.1. Perhitungan Harga Mesin dan Peralatan	52
Tabel 7.2. Perhitungan Biaya Bahan Baku.....	53
Tabel 7.3. Perhitungan Biaya Bahan Pengemas	54
Tabel 7.4. Perhitungan Biaya Utilitas	54
Tabel 7.5. Perhitungan Biaya Lain-lain.....	54

DAFTAR APPENDIX

	Halaman
Appendix A. Perhitungan Neraca Massa	75
Appendix B. Perhitungan Neraca Energi	79
Appendix C. Perhitungan Kebutuhan Utilitas.....	93
Appendix D. Jadwal Kerja Harian	98
Appendix E. Perhitungan Biaya Utilitas.....	102
Appendix F. Perhitungan Depresiasi Nilai Mesin dan Alat.....	104